

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM  
25. OKTOBER 1954

DEUTSCHES PATENTAMT

# PATENTSCHRIFT

Nr. 919 501

KLASSE 24 g GRUPPE 4 01

p 29663 V / 24 g D

BIBLIOTHEK  
DES DEUTSCHEN  
PATENTAMTES

Gordon Mac Conville, London  
ist als Erfinder genannt worden

Deutsche Babcock & Wilcox-Dampfkessel-Werke Aktien-Gesellschaft,  
Oberhausen (Rhld.)

## Rußbläser mit längs verschiebbarem und drehbarem Düsenrohr

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 1. Januar 1949 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 25. Februar 1954

Patenterteilung bekanntgemacht am 16. September 1954

Die Priorität der Anmeldung in Großbritannien vom 2. Februar 1945 ist in Anspruch genommen

Die Erfindung bezieht sich auf Rußbläser mit längs verschiebbarem und drehbarem Düsenrohr, das am vorderen Führungslager von einer durch eine vordere und rückwärtige Abdichtung begrenzten, unter dem Druck der Reinigungsflüssigkeit stehenden Kammer umgeben ist. Da vor allem die rückwärtige Kammer druckdicht ausgeführt sein muß, um den Austritt des Reinigungsmittels aus der unter Druck stehenden Kammer zu verhindern, sind bei der axialen Bewegung des Düsenrohres beträchtliche Reibungskräfte zu überwinden.

Nach der Erfindung wird daher vorgeschlagen, die rückwärtige Abdichtung der Düsenrohrstange aus einem zwischen zwei ringförmigen Muffen gehaltenen Dichtungsring mit kegelstumpfförmigem

Innenmantel auszubilden und die Düsenrohrstange mit einer entsprechenden kegelstumpf- bzw. stufenförmigen Erweiterung auf einen größeren Durchmesser zu versehen, so daß bei der Vorwärtsbewegung des Düsenrohres die kegelstumpfförmige Erweiterung der Düsenrohrstange den Dichtungsring auseinanderpreßt und so eine druckdichte Abdichtung bewirkt. Durch entsprechende Ausbildung und Anordnung der Kegelstumpfflächen wird erreicht, daß die Anpressung des Dichtungsringes erst kurz vor Beendigung der Vorwärtsbewegung des Düsenrohres einsetzt und nur in dieser vorderen Grenzlage, also während der Zeit, während welcher die Kammer unter Druck steht, wirksam wird. Bei Beginn der Rückwärtsbewegung hört der An-

pressungsdruck auf, so daß das Düsenrohr ohne wesentlichen Reibungswiderstand in seine Ruhestellung zurückgezogen werden kann.

Zur Erzielung eines hohen Axialschubes für das Anpressen des Dichtungsringes in der Blasstellung des Düsenrohres wird dieses an den Stellen der vorderen Abdichtung mit größerem Durchmesser ausgeführt als innerhalb der Kammer oder an der rückwärtigen Abdichtung. Dadurch entsteht bei unter Druck stehender Kammer ein in Richtung der Vorwärtsbewegung auf das Düsenrohr gerichteter Überdruck, der die Vorschubkraft des Antriebskolbens unterstützt.

Abb. 1 stellt einen Längsschnitt durch einen hydraulisch betriebenen Rußbläser dar;

Abb. 2 und 3 sind Längsschnitte durch den Ventilkörper und zeigen die Abdichtung der Kammer in Ruhestellung bzw. Blasstellung des Düsenrohres.

Das Düsenrohr 1, das an seinem vorderen Ende die Blasdüsen 2 trägt, ist in dem Ventilkörper 3 von einer Kammer 4 umgeben, welche nach vorn von den Muffen 5, 6, nach hinten von den Stopfbüchsen 7, 8, 9 abgeschlossen ist.

Die Düsenrohrstange ist in der hinteren Abdichtung von dem zylindrischen Teil 10 über den kegelstumpfförmigen Teil 11 auf den zylindrischen Teil 12 erweitert, dessen Durchmesser jedoch kleiner ist als der Durchmesser des Düsenrohres in der vorderen Abdichtung 6. Durch Einlaßschlitze 13 kann das Reinigungsmittel aus der Kammer 4 in die Bohrung des Blasrohres 1 einströmen.

Der Vorschub des Blasrohres 1 wird von einem doppelt wirkenden Kolben 14 ausgelöst und über eine Kolbenstange 15, Hebel 16, Bolzen 17, Zangenhebel 18, Muffe 19 auf das Düsenrohr 1 übertragen. Die ausgezogene Lage des Hebels 18 gilt für die Ruhestellung, die gestrichelte Lage für die Blasstellung des Düsenrohres.

Die Drehbewegung erfolgt von einem Antriebsmotor 20 über eine Kupplung 21, Zahnräder 22, 23, 24, 25 auf das Düsenrohr 1.

Ein Nocken 26, der durch die Schraube 27 auf der Düsenstange 1 befestigt ist, betätigt in der Blasstellung des Rohres bei der Drehbewegung den Ventilstößel 28. Ein Doppelhebel 29 überträgt die Hubbewegung des Stößels 28 auf die Ventilspindel 30, die in Ruhestellung von einer Spiralfeder 31 gegen den Ventilsitz gedrückt wird.

Durch die kegelstumpf- oder stufenförmige Erweiterung der Düsenrohrstangen in der hinteren Abdichtung wird erreicht, daß der Reibungswiderstand zwischen dem Teil 10 der Stange und dem Dichtungsring 8 verhältnismäßig niedrig ist. Die Vor- und Rückwärtsbewegung des Düsenrohres kann demnach mit einer stark verminderten Axialkraft ausgeführt werden, wodurch eine weitgehende Schonung der Antriebsselemente gesichert ist. Ferner wird die Lebensdauer des Dichtungs-

ringes 8, der zweckmäßig aus Asbest, verstärkt durch eine Metalleinlage, hergestellt ist, wesentlich erhöht.

Erst kurz vor der Beendigung der Vorwärtsbewegung des Düsenrohres legt sich der Teil 11 der Stange des Düsenrohres gegen die Innenfläche des Dichtungsringes 8 und preßt ihn so stark nach außen, daß eine druckfeste Abdichtung der Kammer entsteht. Da unmittelbar darauf, von der Drehbewegung des Düsenrohres 1 ausgelöst, das Ventil geöffnet wird und das einströmende Blasmittel die Kammer 4 unter Druck setzt, entsteht zusätzlich zu der Axialkraft, die vom Kolben 14 ausgeübt ist, auf Grund des Flächenunterschiedes der Stange in der vorderen und hinteren Abdichtung ein Überdruck in Richtung der Vorwärtsbewegung des Blasrohres. Dieser Überdruck wirkt während der ganzen Blasperiode und hört erst auf, wenn das Ventil geschlossen wird. Da unmittelbar nach dem Schließen des Blasventils aber bereits die Rückbewegung des Blasrohres beginnt, stellt die von dem Druck des Blasmittels erzeugte Axialkraft eine wirksame Verstärkung des Kolbendruckes in der vorderen Grenzstellung des Blasrohres dar.

Die kegelstumpfförmigen Dichtflächen des Stangenteiles 11 und des Ringes 8 lösen sich sofort mit Beginn der Rückwärtsbewegung, und der Reibungswiderstand in der Dichtung fällt damit auf den niedrigen Anfangswert zurück.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Rußbläser mit längs verschiebbarem und drehbarem Düsenrohr, das am vorderen Führungslager von einer durch eine vordere und rückwärtige Abdichtung begrenzten, unter dem Druck der Reinigungsflüssigkeit stehenden Kammer umgeben ist, dadurch gekennzeichnet, daß die rückwärtige Abdichtung der Düsenrohrstange aus einem zwischen zwei Muffen (7, 9) gehaltenen Dichtungsring (8) mit kegelstumpfförmigem Innenmantel besteht und die Düsenrohrstange (10) mit einer kegelstumpf- bzw. stufenförmigen Erweiterung (11) auf einen größeren Durchmesser (12) ausgebildet ist, die während der Längsverschiebung des Düsenrohres den Dichtungsring (8) von jener Düsenrohrstellung ab und so lange abdichtend auseinanderpreßt, solange die Reinigungsflüssigkeit durch das geöffnete Ventil in der Kammer (4) unter Druck steht.

2. Rußbläser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Düsenrohres an den Stellen der vorderen Abdichtung (11) größer ist als innerhalb der Kammer (4) und an der rückwärtigen Abdichtung, so daß bei unter Druck stehender Kammer (4) ein in Richtung der Vorwärtsbewegung auf das Düsenrohr gerichteter Überdruck entsteht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

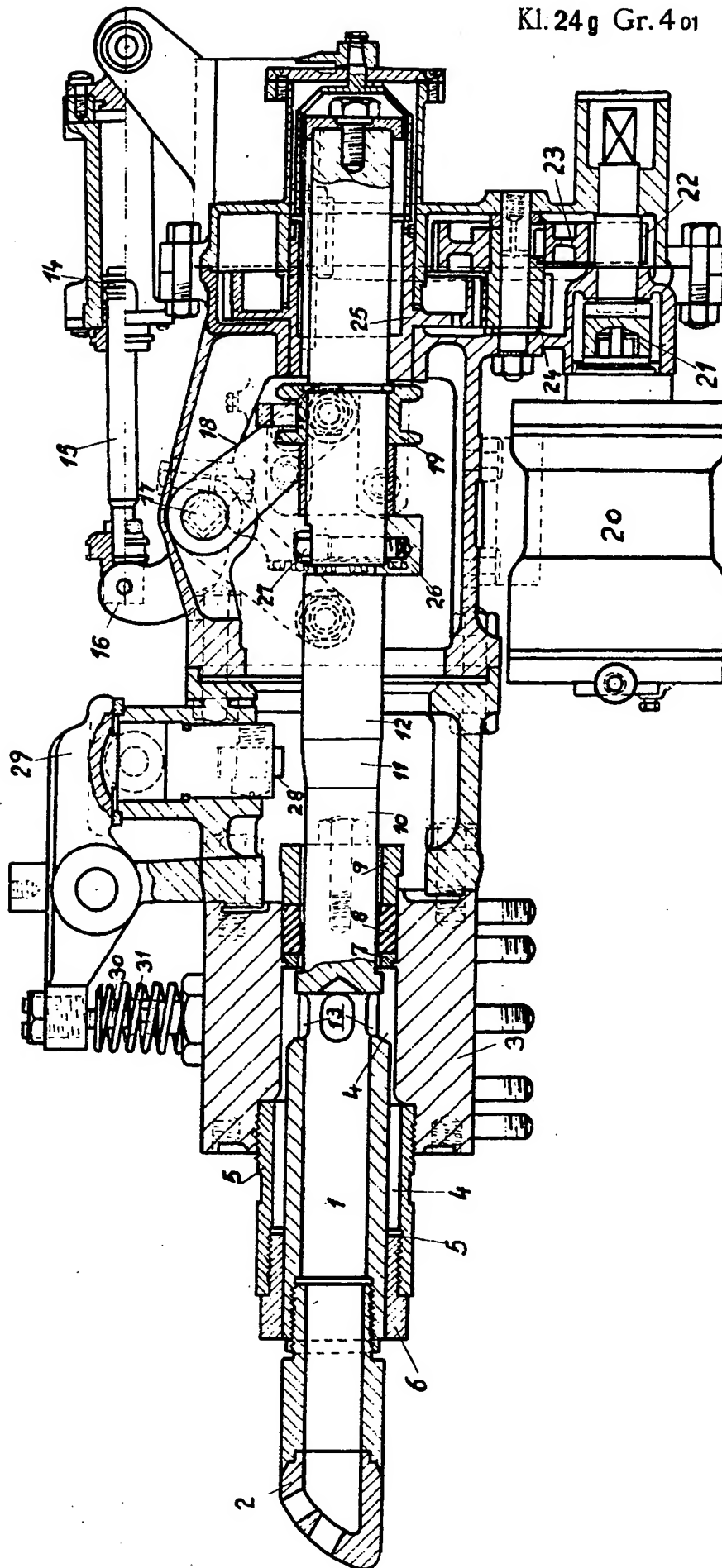


Abb. 2

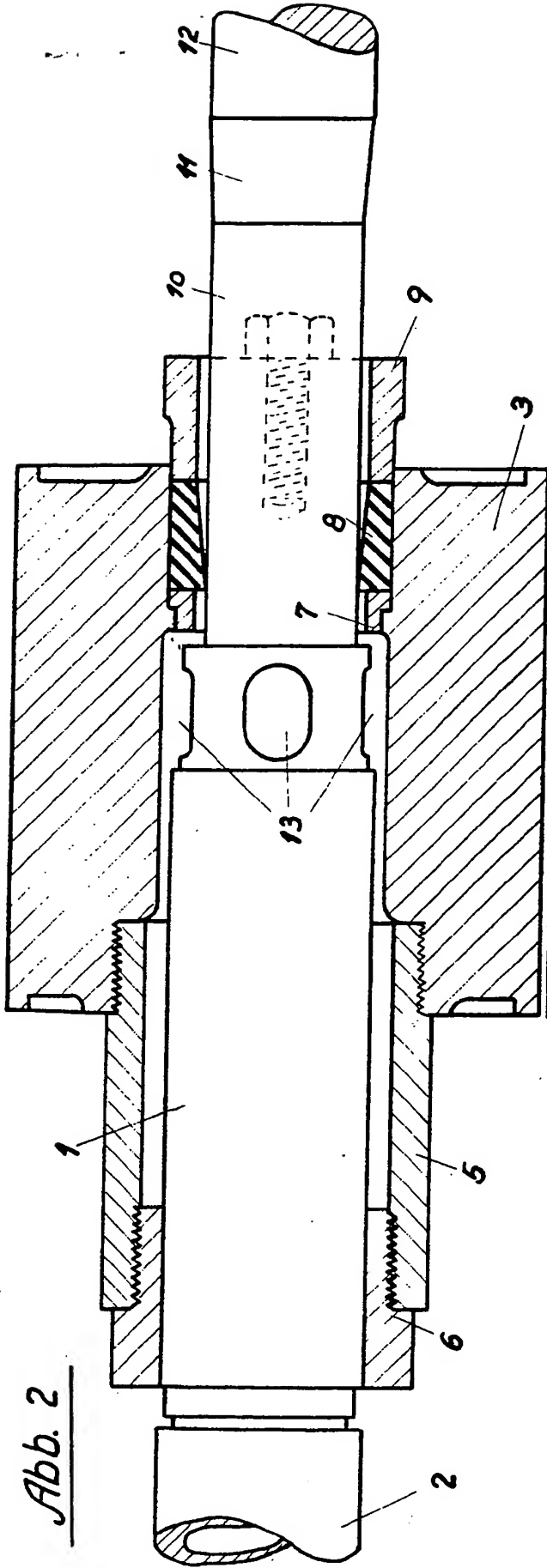
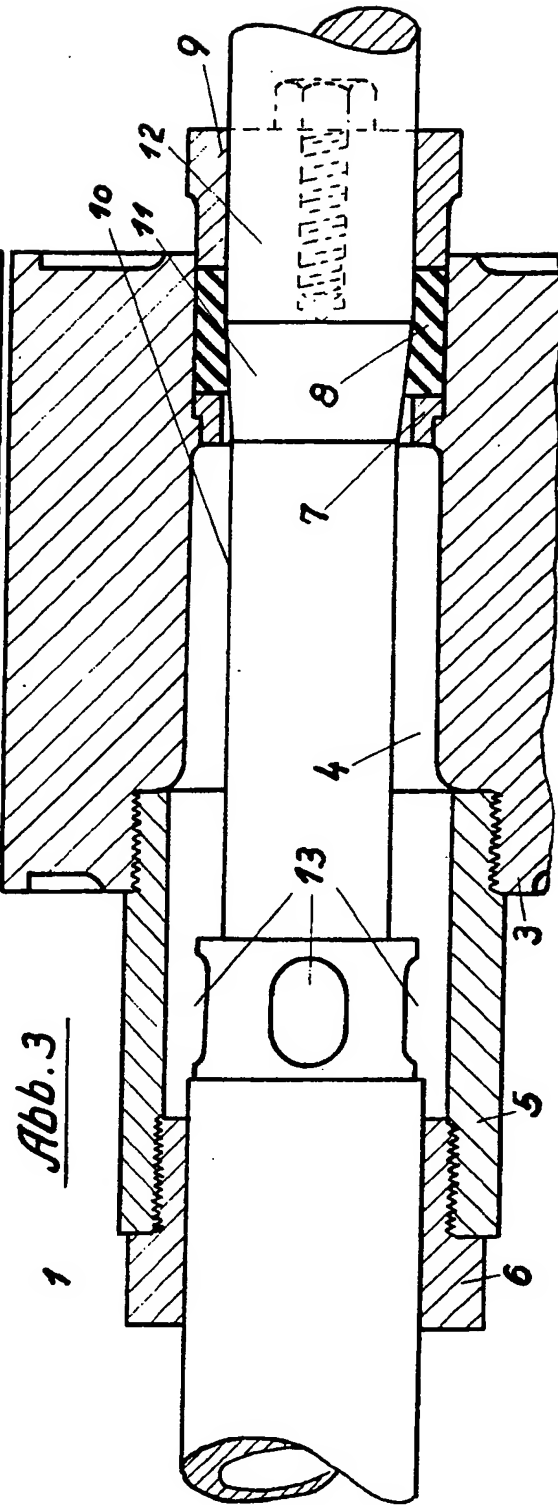


Abb. 3



SOOT BLOWER WITH LONGITUDINALLY DISPLACEABLE, ROTARY BLAST PIPE

The invention relates to a soot blower with a longitudinally displaceable, rotary blast or blow pipe, which at the front guide bearing is surrounded by a chamber, which is under the pressure of the cleaning fluid and bounded by a front and rear seal. As in particular the rear chamber must be constructed in pressure-tight manner in order to prevent the discharge of the cleaning medium from the pressurized chamber, considerable frictional forces must be overcome during the axial movement of the blast pipe.

Thus, the invention proposes that the rear seal of the blast pipe comprises a packing ring with a frustum-shaped inner jacket held between two annular bushes and the blast pipe is provided with a corresponding frustum or step-shaped widening to a larger diameter, so that during blast pipe advance the frustum-shaped widening of the blast pipe presses apart the packing ring and in this way brings about a pressure-tight seal. Through a corresponding construction and positioning of the frustum surfaces it is ensured that the pressing of the packing ring only starts just before the end of the forward movement of the blast pipe and only in said front limit position, i.e. during the time when the chamber is under pressure. At the start of the rearward movement the contact pressure ceases, so that the blast pipe can be retracted into its inoperative position without any significant frictional resistance.

To obtain a high axial thrust for pressing the packing ring in the blast position of the blast pipe, it is constructed with a larger diameter at the points of the front seal than within the chamber or on the rear seal. Thus, when the chamber is pressurized, an overpressure occurs in the direction of the forward movement on the blast pipe and this assists the drive piston advance force.

Fig. 1 is a longitudinal section through a hydraulically operated soot blower.

Figs. 2 and 3 are longitudinal sections through the valve body and show the sealing of the chamber in the inoperative position or blast position of the blast pipe.

The blast pipe 1 which carries at its front end the blast nozzles 2 is surrounded in the valve body 3 by a chamber 4, which is forwardly sealed by the bushes 5, 6 and rearwardly by packing box parts 7, 8, 9.

In the rear seal, the blast pipe is widened from the cylindrical part 10, via the frustum-shaped part 11 to the cylindrical part 12, but its diameter is smaller than the blast pipe diameter in the front seal 6. Through inlet

slots 13 the cleaning medium can flow from the chamber 4 into the bore of the blast pipe 1.

The advance of the blast pipe is initiated by a double-acting piston 14 and is transferred by a piston rod 15, lever 16, bolt 17, forked lever 18 and bush 19 to the blast pipe 1. The continuous line position of the lever 18 applies to the inoperative position and the broken line position to the blast position of the blast pipe.

The rotary movement is provided by a drive motor 20 by means of a coupling 21 and gears 22, 23, 24, 25 and occurs on the blast pipe 1.

A cam 26, which is fixed by screw 27 on blast pipe 1 operates the valve stem 28 in the blast position of the pipe during rotary movement. A double lever 29 transfers the lift movement of the stem 28 to the valve spindle 30, which in the rest position is pressed against the valve seat by a spiral spring 31.

Through the frustum or step-like widening of the blast pipe in the rear seal, it is ensured that the frictional resistance between the pipe part 10 and the packing ring 8 is relatively limited. The forward and return movement of the blast pipe can consequently be performed with a greatly reduced axial force, which ensures a significant protection of the drive elements. In addition, the life of the packing ring 8, which is appropriately made from asbestos and reinforced by a metal insert is significantly increased.

Only just prior to the end of the forward movement of the blast pipe is part 11 thereof engaged against the inner surface of the packing ring 8 and presses it so strongly outwards that there is a pressure-tight sealing of the chamber. Since immediately following the same the valve is opened as a result of the rotary movement of the blast pipe 1 and the inflowing blast medium places the chamber 4 under pressure, in addition to the axial force exerted by the piston 14, due to the surface differences between the blast pipe in the front and rear seal an overpressure occurs in the direction of the blast pipe forward movement. This overpressure acts throughout the blast period and only stops when the valve is closed. Since immediately following the closing of the valve the return movement of the blast pipe commences, the axial force produced by the blast medium pressure effectively reinforces the piston pressure in the front limit or boundary position of the blast pipe.

The frustum-shaped sealing surfaces of the pipe part 11 and ring 8 are immediately released on starting the return movement and the frictional resistance in the seal consequently falls to the low initial value.

CLAIMS

1. Soot blower with longitudinally displaceable, rotary blast pipe, which is surrounded at the front guide bearing by a chamber bounded by a front and rear seal and which is under the pressure of the cleaning fluid, characterized in that the rear seal of the blast pipe comprises a packing ring (8) with frustum-shaped inner jacket held between two bushes (7, 9) and the blast pipe (10) is constructed with a step or frustum-shaped widening (11) to a larger diameter (12) which during the longitudinal displacement of the blast pipe seals the packing ring (8) from any blast pipe position and sealingly presses same apart for as long as the cleaning fluid through the opened valve is under pressure in the chamber (4).

2. Soot blower according to claim 1, characterized in that the diameter of the blast pipe is greater at the points of the front seal (11) than within the chamber (4) and on the rear seal, so that when the chamber (4) is under pressure there is an overpressure on the blast pipe in the direction of the forward movement.